AMD K6-2 /K6-III/ATHLON/DURON

AMD K6-2 (18/08/98)

Constructeur	AMD
Fréquence	266, 300 et 333
Bus	66 ou 100MHz
Mémoire cahce interne	64Ko (32ko donnée et 32Ko instructions)
Transistors	9.3 millions
Architecture	.25µ
Connecteur	Super 7
Chipset	Via MVP3, Ali Aladdin V
Puissance dégagée	15 à 20 Watts

Le K6-2 3D est un sérieux concurrent face au Pentium II d'Intel. Ce processeur, réalisé avec la technologie 0,25 µ comme les Deschutes, compte 9,3 millions de transistors et intègre 21 nouvelles instructions en plus des déjà classiques 57 instructions MMX. Le cache interne de premier niveau est de 64 ko contre 32ko sur les processeurs d'Intel. Le K6-2 est prévu pour les cartes-mères Super7, mais est également compatible avec les cartes-mères de type Socket 7 récentes. En effet, le K6-2 nécessite une tension interne de 2.2v et 3.3v pour les I/O. Exit donc les cartes de plus d'un an! Il est compatible avec toutes les versions de Windows comme le rappelle le logo sérigraphie sur le processeur.

La particularité de ce processeur est bien évidemment la "3D now", un ensemble de 21 instructions 3D qui permettent d'accélérer tous les calculs 3D. Plus concrètement les 21 nouvelles instructions déchargent la carte graphique des calculs géométriques. Bref, une astuce pour combler les lacunes du K6 en calcul à virgule flottante (FPU).

Performances

2D et benchs

CPU Mark32	709
FPU WinMark	979
Business Disk WinMark 98	1480
High-End Disk WinMark 98	4100
Business Graphics WinMark 98	109
High-End Graphics WinMark 98	136
Business Winstone 98	22.4

3D et jeux

	DirectX 5	DirectX 6	DirectX 6 pilote ATI 5.0
3D Winbench	110	143	230
Moto Racer	30fps	33fps	31fps
Incoming	17fps	17fps	18fps
Final Reality AGP	31.6fps	38fps	10fps

Des performances qui approchent celles du Pentium II en CPU Mark 32 mais encore fort faible en virgule flottante. Le Business Winstone98 reflète bien les aptitudes d'un ordinateur

lors de travaux bureautiques, dans ce domaine, le K6-2 fait jeux égal avec le Pentium II de même fréquence. Le K6-2 gère mieux le disque alors que le Pentium II maîtrise mieux l'affichage. Pour le travail, un K6-2 ou un Pentium II, c'est choux vert et vert choux.

Dans les jeux ou la 3D, les résultats sont forts différents. Je suis déçu par le K6-2 dans ce domaine. Alors qu'un jeux comme Incoming gère le 3D now, le nombre de fps n'est que de 17 contre 23 pour un Pentium II dans les mêmes conditions. Seuls les logiciels utilisant rigoureusement Direct 3D voient leur performances augmentée par Direct X6 (bref, visiblement seulement le 3D Winstone 97 et le bench Final Reality). Je crains fort que 3D now ne soit pas supporté rapidement. Quand on voit le temps qu'il a fallu pour le MMX qui venait pourtant d'Intel soit utilisé... Des patchs pour 3D Now seront certainement fournis, mais ce sera comme pour la 3DFX: un jeu+un patch. Les paresseux de mon espèces péfèrent que tout fonctionne de suite sans patch.

Mon avis
Bien que le nom de K6-2 soit un peu usurpé, K6-3D convenait mieux, le dernier né d'AMD est a mon avis un bon processeur. Il risque hélas de rencontré le même problème que les Pentium MMX, c'est à dire un manque de support de ses nouvelles fonctions. Toutefois, s'il est bien accueilli par les joueurs, des patchs sortiront rapidement et dans le meilleurs des mondes, les jeux seront développé en tenant compte du 3D Now.

Ajout du 16/09/98
Suite à un mail concernant ce que je qualifiais de contre performance 3D du K6 et à une question de pilotes , j'ai décidé de continuer à tester le K6-2. Malgré des travaux d'agrandissement chez Vinacom, j'ai rapidement installe le pilote 5.0 de l'ATI 3D Rage Pro et DirectX 6. Je n'ai pas su réaliser tous les essais que je souhaitais. Bencher un PC en plein milieu d'un chantier, c'est pas génial. Toutefois, le K6-2 a montré son savoir faire lors du 3D Winbench 97 en égalant le Pentium II de même fréquence. Ce qui est dommage, c'est qui Incoming n'en a pas encore tiré profit. Le problème de beaucoup de jeux est de ne pas reposer à 100% sur DirectX, en effet beaucoup de routines ne sont pas rigoureusement respectées. Par contre le 3D Winbench respecte scrupuleusement les instructions de Microsoft. Ne perdons pas espoir, le K6-2 est un bon processeur et d'autres tests suivront. Je pense qu'au prix d'un choix judicieux de la carte AGP, des pilotes et DirectX 6, le K6-2 approchera réellement le Pentium II. Des tests avec la Millennium G200 et son pilote 98 ainsi que DirectX 6 sont prévus. A suivre... Le K6-2 300 tourne très bien à 336MHz soit 3x112MHz sur la FIC VA503+.

Tests réalisés en août 98 sur un AMD K6-2 300 @ 3x100, P5A-B, 64Mo SDRAM PC100,
ATI Expert@play (pilote Windows 98), Quantum Fireball SE 5.1Go (FAT32), Windows 98.

AMD K6-2 400CXT

AMD continue de faire évoluer son processeur K6-2. Bien que la version à 400MHz ne soit pas une nouveauté, j'ai décidé de suivre un peu plus l'évolution des autres processeurs que ceux d'Intel. Je me suis donc penché sur un des derniers K6-2: la version 400MHz. AMD a clairement expliqué au Comdex de novembre que le K6-2 400 n'est pas un K6-2 350MHz poussé à 400MHz. Le coeur du processeur a été revu et optimisé. Selon AMD, cette nouvelle révision du K6-2 est bien plus puissante que les précédentes. Bref, ce qui différencie un K6-2 400 d'un K62 350 poussé à 400, c'est le coeur! Ceci mis à part, les

instructions 3Dnow! sont toujours présentes et l'architecture reste la même. Le FSB est de 100MHz, ce qui traduit une version bien plus aboutie que la version 380MHz avec un FSB limité à 95MH

Constructeur	AMD
Fréquence	400
Bus	100MHz
Mémoire cache interne	64Ko (32ko donnée et 32Ko instructions)
Transistors	9.3 millions
Architecture	.25µ
Connecteur	Super 7
Chipset	Via MVP3, Ali Aladdin V
Puissance dégagée	15 Watts

Le processeur utilise aussi une tension un peu plus faible. Le core est à 2.2v mais les I/O restent à 3.3v. Si ce changement de la tension du core ne pose pas de problèmes pour les cartes mères récentes, elle risque de rendre le K6-2 400 incompatibles avec des modèles plus anciens. Posséder une carte mère offrant le 2.2v est une condition nécessaire mais pas suffisante pour tirer parti du K6-400; il faudra également passer par une mise à jour du BIOS pour supporter la "Write Allocate". Cette technique permet d'optimiser la gestion de la mémoire et de la mémoire cache.

Ce nouveau coeur offre bien une différence. J'ai mis en comparaison un AMD K6-2 300 et un K6-2 400 underclocké à 300MHz.

	AMK K6-2 300	AMD K6-2 300CXT	Intel Celeron 300A
CPU Mark32	719	764	613
FPU WinMark	977	1000	1590
Business Winstone 99	15.3	16	16.1

Comme le montre le tableau, il existe une réelle différence entre le K6-2 et sa dernière révision avec le core CXT. Le gain est de l'ordre de 4 à 5%. Les tests réalisés à la fréquence de 300MHz avec un FSB de 66MHz permettent au K6-2 CXT de tenir la comparaison avec le Celeron 300A en bureautique. En FPU, les processeurs Intel restent imbattables, le Celeron est toujours 60% plus puissant que le K6-2 CXT.

	AMK K6-2 450	AMD K6-2 450CXT	Intel Celeron 450A
CPU Mark32	N/A	922	925
FPU WinMark	N/A	1500	2390
Business Winstone 99	N/A	18	19.8

Mais en passant à des fréquences plus élevées et au FSB à 100MHz, les choses changent. Le Celeron élimine son retard en CPU Mark32. Le rapport de force entre les FPU reste inchangé, ce dernier étant lié assez linéairement à la fréquence brute du processeur. La plus triste observation provient du Business Winstone 99. En effet, l'architecture du Socket Super 7 avec son cache L2 limité à 100MHz peine à produire un indice élevé. Le passage de 300MHz@4.5x66 à 450MHz@4.5x100 offre un gain limité à 12%. Le Celeron 300A overclocké à 450MHz voit son indice Business Winstone 99 augmenter de 23%! Cette hausse s'explique par l'augmentation de la fréquence de la mémoire cache qui reste à la même fréquence que celle du processeur.

C'est dans les jeux que j'ai été le plus surpris. Les résultats dans Incoming sont équivalents à ceux produits par un Celeron de même fréquence. Dans Quake II, les résultats sont aussi comparables. Voici à titre indicatif les résultats obtenus dans Incoming.

AMD K6-2 450CXT	640x480	800x600	1024x768
Incoming -gameindex -screenmode 16bits	42	41	34
Incoming -gameindex -screenmode 32bits	38	35	23

Intel Celeron 450	640x480	800x600	1024x768
Incoming -gameindex -screenmode 16bits	45	42	34
Incoming -gameindex -screenmode 32bits	41	35	23

Par contre dans un jeu comme Half-life, la différence est importante. La demo torture en 640x480 montre une très forte dominance du Celeron avec 60% d'images en plus. Cette demo est une des plus sauvages qui existe (même au niveau du shoot), elle représente les pires conditions d'utilisation de jeu.

	AMD K6-2 450	Intel Celeron 450
Half-life D3D	11.2	16.8
Half-life Open GL	11	18

Question overclocking, si vous êtes attentifs, vous avez certainement remarqué que parmi tous les résultats donnés ici, très peu proviennent du processeur à sa fréquence d'origine. Pourquoi? Simplement pour comparer avec le Celeron qui tourne soit à 4.5x66 soit à 4.5x100. Sur l'AMD K6-2 400, le coefficient multiplicateur n'est pas verrouillé. Il est ainsi possible d'utiliser d'autres valeurs. Le K6-2 400 de test a atteint la fréquence de 450MHz avec une tension de 2.4v. Je n'ai jamais réussi à passer au-delà de 450MHz de manière stable. J'ai testé de nombreux réglages sur la Gigabyte GA-5AX rev 4, dont 4.5x105MHz (468MHz) avec 2.5v mais le système crashait après un test ou l'autre.

Après avoir terminé les benchs, j'ai laissé le processeur à 4x100MHz et installé un modem. J'ai surfé sur le web, joué à Motorhead et à Toca2, un peu glandé avec des petits softs de diagnostique, de monitoring, visionné un DVD-Vidéo,... Bref, ce que je fait réellement avec mon PC. Je n'ai pas remarqué de différence avec mon Pentium II 400 dans ce type d'utilisation. Question carte mère, les modèles ATX pour socket 7 n'ont pas grand chose à envier à leurs homologues Slot One. La carte de test offre 3 banques de Dimm,
2 ISA, 5 PCI et 1 AGP.

Que penser du K6-2 400? AMD continue à tenir tête à Intel. Mais la montée en fréquence sur l'architecture Super 7 actuelle n'est pas aussi payante qu'en Slot One. Le K6-2 400 reste donc toujours un ton en dessous du Celeron / Pentium II de même fréquence. Ce processeur se défend bien dans les jeux plus anciens, mais ne tient pas la route avec les nouveautés. Le prix d'une config à base d'AMD reste aussi un avantage pour ceux dont le budget passe avant les performances. Cette révision du core prouve surtout qu'AMD ne s'endort pas.
En attendant le test du K6-3...

Tests réalisés en avril 99 avec un AMD K6-2 400, Gigabyte GA-5AX rev 4, 64Mo SDRAM PC100, STB Velocity 4400 driver 1.52, moniteur ADI 4V à 75Hz, Quantum Fireball ST2.1Go, SB AWE64, Windows 98 fraîchement installé, Direct X 6.1, beau temps, température extérieure de 18°C, vitesse du vent faible à modérées,... =)

AMD K6-2 500 (14-12-1999)

Alors que tout le monde pensait que l'arrivée du K6-III sonnerait le glas des K6-2, AMD lance une version cadencée à 500MHz de son processeur entrée de gamme. Que penser d'un tel processeur ? Dans la gamme des processeurs AMD, l'Athlon tient le haut du pavé, le K6-III doit couvrir le milieu de gamme tandis que le K6-2 est destiné aux systèmes économiques. Chacun des processeurs AMD a une cible directe chez Intel. La gamme de ce dernier n'est plus basée que sur deux processeurs : le Pentium !!! en haut de gamme et le Celeron en entrée et milieu de gamme, le Pentium II ayant été retiré de la vente pour des raisons plus marketing que technologiques. Avec la disparition du Pentium II, le K6-III se retrouve très mal placé.

Le K6-III a beaucoup de difficultés à trouver un terrain de prédilection, trop cher ou trop peu performant pour les calculs en FPU, il est boudé par les joueurs. En entreprise, Intel règne en maître et seul l'AMD Athlon peut espérer se faire une place sur ce marché. Par contre, le K6-2 avec son prix imbattable, bénéficie d'une certaine sympathie auprès du public. Dans ce contexte, la présence d'un K6-2 500 est pleinement justifiée.

Constructeur	AMD
Fréquence	500
Bus	100MHz
Mémoire cache interne	64Ko (32ko donnée et 32Ko instructions)
Transistors	9.3 millions
Architecture	.25µ
Connecteur	Super 7
Chipset	Via MVP3, Ali Aladdin V
Puissance dégagée	25 Watts

Depuis les premiers K6-2 à 266MHz, tous les processeurs AMD bénéficient du jeu d'instruction 3D Now! destiné à accélérer la création de scènes 3D. Comme tous les autres K6-2, la version 500MHz bénéficie de cette technologie bien supportée par les jeux actuels. En contrepartie, le K6-2 500 tire toujours derrière lui cette faible FPU. Avec un score FPU Winmark inférieur de 33% à celui d'un processeur Intel, la lutte est difficile dans le domaine des jeux. La puissance CPU est aussi inférieure à celle des processeurs Intel. Cette fois, ce n'est pas vraiment dû au processeur lui-même mais au limites de l'architecture Socket 7. Les processeurs Intel utilisent une mémoire cache L2 cadencée à la même fréquence que le

processeur (sauf les Pentium !!! actuels dont le cache travaille à mi-vitesse). Dans le cas des processeurs Super 7, le cache reste lié au processeur via un bus à 100MHz. Sur certaines cartes mères, la quantité de mémoire cache atteint 2Mo. Cette grande quantité aide le processeur, mais comme le montre la tendance actuelle, la vitesse de la mémoire cache est plus importante que sa taille. La montée en fréquence sur Socket 7 s'accompagne d'une augmentation des performances nettement plus faible. Ce détail d'architecture mis à part, les dernières cartes Super 7 offrent les mêmes fonctions que pour les autres processeurs : AGP 2x, DAM66, AMR, etc.

Performances
Configurations de test:

Asus P5A	Abit BE6
AMD K6-2 500	Intel Pentium III 500
128Mo SDRAM PC100	128Mo SDRAM PC100
Guillemot Xentor	Guillemot Xentor
Quantum Fireball KA	Quantum Fireball KA
Windows 98	Windows 98
DirectX 7	DirectX 7

2D, Benchs et applications bureautique

	Asus P5A	Abit BE6
CPU Mark99	30.1	38.3
CPU Mark32	933	1230
FPU WinMark 99	1660	2550
Business Disk WinMark 99	3450	3450
High-End Disk WinMark 99	12400	12800
Business Graphics WinMark 99	168	204
Business High-End WinMark 99	485	576
Business Winstone 99	22.1	24.6

3D

DirectX 1024x768	Asus P5A	Abit BE6
3D Mark 99 Max 16bits	3471	5081
3D Mark 99 Max 32bits	3237	3742
Expendable 16bits	34.5	38.3
Expendable 32bits	33.2	25.4
Open GL 1024x768	-	-
Quake 3 timedemo 1, demo Q3demo1 16bits	37.5	44.1
Quake 3 timedemo 1, demo Q3demo1 32bits	31.8	32.4

En 2D et bureautique le K6-2 500 s'en sort avec les honneurs! Je dois bien avouer que je ne m'attendais pas à de tels résultats. L'indice Winstone 99 du K6-2 500 est à peine inférieur de 10% à celui d'un Pentium !!! 500. Dans les jeux, le K6-2 500 est un peu en retrait. Même si les benchs montrent des résultats relativement proches sous Quake 3, il n'est pas vraiment possible de jouer en 1024x768 avec le K6. Le Pentium !!!, quant à lui, le permet. Notez aussi que le K6-2 500 perd étrangement moins en performances lors du passage au mode 32bits.

Et voici juste pour le plaisir les mêmes tests avec une Guillemot 3D Prophet.

DirectX 1024x768	Asus P5A	Abit BE6
3D Mark 99 Max 16bits	3382	4170
3D Mark 99 Max 32bits	2563	3225
Expendable 16bits	33	55
Expendable 32bits	33	48
Open GL 1024x768	-	-
Quake 3 timedemo 1, demo Q3demo1 16bits	46	73
Quake 3 timedemo 1, demo Q3demo1 32bits	41	46

Comme vous pouvez le voir, ce n'est pas vraiment une solution intéressante. La 3D Prophet ne donne pas de bons résultats avec le K6-2 500, les scores sont mêmes inférieurs à ceux d'une TnT2.

Upgradez !
Si vous disposez d'une carte mère récente, ce type de processeur peut vraiment donner un bon coup de fouet à votre machine. Il faudra vérifier deux choses avant de passer au K6-500. D'une part, la tension d'alimentation du processeur est de 2.2v, la carte mère doit être capable de la fournir. D'autre part, il faut que la carte propose un multiplicateur de 5x. Les conditions sont souvent remplies par les cartes récentes. Il est certain qu'à fréquence égale, les performances d'un K6-2 500 sont inférieures à celle des autres processeurs de même fréquence. Mais le grand avantage du K6-2 est son prix. Une carte mère Super 7 et un K6-2 500 coûtent bien moins cher que toute autre plate-forme concurrente. Ainsi, avec un AMD K6-2 500, il est parfaitement possible de jouer à Quake III en 800x600.

Au niveau prix, une carte mère Super 7 et un K6-2 500 vous reviennent à 250€ (140€ pour le processeur AMD K6-2 500 et 110€ pour une Asus P5A). Une solution Pentium !!! 500 vous en coûtera le double !

Conclusion
Le K6-2 500 offre des performances plus que correctes. Il convient parfaitement pour une utilisation familiale. Reste qu'il traine toujours derrière lui une faiblesse en FPU. Note: 8.5/10

AMD K6-III 450 (05-09-99)

Constructeur	AMD
Fréquence	400 et 450
Bus	100MHz
Mémoire cache interne	64Ko L1 + 256Ko L2
Transistors	21.3 millions
Architecture	.25µ

Connecteur	Super 7
Chipset	Via MVP3, Ali Aladdin V
Puissance dégagée	plus de 20 Watts

Après le test de l'AMD Athlon, voici enfin le test de l'AMD K6-III. Depuis la fondation de la société AMD, il y a plus de 30 ans, ce dernier a suivi les traces d'Intel. La match entre Intel et AMD n'est pas nouveau. Depuis que je me passionne pour l'informatique, les deux sociétés se sont affrontées avec des 386, des 486, des 586,... Bref, la lutte est longue. Le K6-III est la dernière évolution en date des processeurs AMD de la série K6. Tout comme ses prédécesseurs, il utilise une carte mère Super 7. Mais sa haute fréquence de fonctionnement et sa tension de 2.4 volts ne l'autorise pas à prendre place sur toutes les cartes mères. Il faudra vérifier sur le site d'AMD si la carte mère que vous utilisez est capable de l'accueillir pour un upgrade. Dans le cas d'une nouvelle machine, il faudra également faire son choix parmis les cartes certifiées par AMD pour acceuillir le K6-III (AMD-K6® processor Recommended Motherboards). Trop souvent les processeur d'AMD se retrouvent dans des machines d'entrée de gamme sur des cartes mères sans marque parfois même encore au format AT. Ces configuration au rabais utilisent une carte son sans marque tout comme la VGA dont l'orgine est tout aussi méconnue. Résultats des opérations, le système est instable et le processeur est accusé d'instabilité ou d'incompatibilité. La machine que j'ai utilisée pour les tests est basée sur une carte mère Gigabyte GA-5AX rev 4.1, elle est certifiée par AMD pour le support du K6-III 450. L'affichage est confié à une STB Velocity 4400 avec le pilote 1.60. La partie sonore est assurée par une Sound Blaster AWE64 Value PnP. Dans cette configuration, l'installation de Windows 98 SE ne pose aucun problème. Après l'installation de l'OS, il est préférable d'installer le patch Ali pour le chipset Alladin 5. Cette opération n'est pas toujours nécessaire mais je vous la conseille. Remarquez au passage que le patch n'est pas destiné au processeur mais bien à la carte mère. La configuration ainsi obtenue est tout aussi stable que son homologue à base de processeur Intel. Le K6-III intègre 256ko de cache L2 directement dans le processeur et à la même fréquence que ce dernier. Le cache de la carte mère servant habituellement de cache L2 se transforme en cache de niveau L3. Avec cette architecture AMD se rapproche d'une technique qui fait recette dans le monde des machines produites par Digital. Les capacités de mémoire cache maximale sont les suivantes: 64ko de cache L1 à la même vitesse que le processeur, 256ko de cache L2 toujours à la même vitesse que le processeur et finalement un maximum de 2Mo de cache L3 relié via un bus à 100Mhz. La recette est payante, avec pas moins de 2368ko de cache dans le meilleur des cas, le K6-III est très véloce en calcul entier. De son coté, le Pentium !!! et le Pentium II utilisent un maximum de 544ko (32ko de L1 full speed et 512ko L2 half speed). Quant au Celeron, il reste limité à 160ko de mémoire cache à la vitesse du processeur (32ko L1 full speed et 128ko L2 full speed). Lors de sa sortie en Avril 1999, l'AMD K6-III est le premier processeur à battre un modèle Intel au célèbre Winstone 99 et CPU Mark.

	AMD K6-III 450	Intel Celeron 450A
Winstone 99	23.9	22.1
CPU Mark32	1440	925
FPU WinMark	1520	2390

A configuration égale, l'AMD K6-III est plus véloce dans le traitement des entiers que le Celeron 450. Le système utilisé pour la machine AMD fait intervenir la GA5-AX et le K6-III 450 tandis que la machine Intel utilise une Asus P3B-F avec un Celeron 300A @ 450MHz. Tous les reste de l'équipement est commun: disque dur Fireball EX3.2Go, STB Velocity

4400, SB AWE64 pnp et 128Mo de SDRAM PC100. Au test global Winstone 99, l'AMD est 8% plus rapide que son concurrent. En traitement des nombres entiers le K6-III fait encore plus fort avec 55% de mieux que le Celeron 450.

Le tableau idyllique s'arrête hélas ici. En effet en calcul FPU, le K6-III héritant de l'unité de traitement du K6-2, ne fait vraiment pas le poids. Aussi bon soit son score en calcul entier, aussi faible est-il en FPU: avec un petit 1520 le K6-III est largement devancé par le Celeron et son inégalable 2390. Dans ce cas, le K6-III est 36% moins véloce que son adversaire. Les instruction 3DNow! déjà intégrées au K6-2 se retrouvent également à bord du K6-III afin de combler ses moindre résultats en FPU.

Le résultat est plus ou moins probant suivant que le jeu et le pilote graphique tirent ou non parti des instructions. Il est possible d'utiliser le 3DNow! De différentes manières. Ainsi le meilleur résultat sera obtenu avec une application écrite en fonction des instructions 3Dnow! et utilisant un pilote graphique également optimisé. Par contre, si aucun des deux n'est optimisé, une version de DirectX supportant 3Dnow! vous aidera encore... Plus les instructions 3DNow! sont implémentées plus le gain est élevé (mais je pense que tout le monde s'en doute).

Quake 2 en 16bits	Defaut Open GL	3DNow! Open GL	3DNow! Open GL + pilote Optimisé
640x480	52.0	55.6	65.0
800x600	49.4	52.2	52.5
1024x768	36.9	37.4	34.9

Le gain est de 25% en 640x480, mais en contrepartie, on observe une perte de 5.5% en 1024x768. Il faut dire que les tests ont été menés avec une STB Velocity 4400 dont les perfomances chutent à partir de 1024x768. Voici à titre indicatif les résultats obtenus par le Celeron 450 dans les mêmes conditions:

Quake 2 en 16bits	Defaut Open GL
640x480	73.7
800x600	58.6
1024x768	37.7

Même si le 3DNow! arrive un peu à augmenter les performances de la faible FPU du K6-III, il se fait distancer par le Celeron. Si les résultats sont proches en 1024x768, le score est limité par la carte graphique plus que par le processeur. Grâce au 3DNow! les résultats sont quand même très corrects dans Quake II.

Avec Expendable, un jeu théoriquement optimisé pour le SSE du Pentium !!! et le 3DNow! des processeurs AMD, le K6-III s'en sort moins bien. Le processeur Intel est 60% plus rapide en 640x480, le gain n'est plus que de 48% en 800x600 et chutte à 14% en 1024x768 (limite de la carte). Avec le K6-III, même si le frame rate est plus faible, le jeu reste jouable.

Expendable 16bits	AMD K6-III 450	Intel Celeron 450
640x480	32.0	51.0
800x600	33.0	48.9
1024x768	30.0	34.2

Sous Quake 3, on se retrouve dans le même cas de figure; le processeur Intel se révèle 50% plus rapide jusqu'à ce que la limite de la carte graphique soit atteinte. Bref, si le 3DNow! augmente les performances des processeurs AMD, il ne permet hélas pas d'arriver aux résultats d'un processeur Intel.

En overclocking, ce n'est pas vraiment le sommet. Je pensais pouvoir réaliser des tests à 500MHz afin de comparer le K6-III 450 @ 500MHz à un Pentium !!! 500. Malgré l'augmentation de la tension à 2.6 volts, la machine n'a pas voulu démarrer. En contrepartie, le multiplicateur n'étant pas verrouillé, il est toujours possible de faire tourner à 3.5 x 133MHz pour augmenter la vitesse du cache L3. Tant que j'y pense, mieux vaut prévoir un bon ventilateur, les 256ko de cache interne dégagent pas mal de chaleur supplémentaire en comparaison avec le modèle K6-2.

Conclusion
Le K6-III est le premier processeur AMD à battre les processeurs Intel dans certains domaines. En bureautique, le K6-III devance le Celeron à fréquence égale. Par contre dès que la FPU doit être utilisée massivement, le K6-III se fait distancer. Si les instructions 3Dnow! limitent les dégats, elles n'arrivent quand même pas à tout rattrapper. Je conseillerai le K6-III pour des machines destinées principalement à la bureautique même avancée et accessoirement aux jeux. Note: 9/10

AMD Athlon (22-08-99)

Je remercie vivement Patrick Brouckeart d'AMD Belgique pour le prêt du système et le temps qu'il m'a accordé.

Constructeur	AMD
Fréquence	500, 550, 600 et 650MHz
Bus	EV6 à 200MHz, FSB système 100MHz
Mémoire cahce interne	128Ko L1 et 512Ko L2
Transistors	22 millions
Architecture	.25µ
Connecteur	Slot A
Chipset	AMD IronGate et Viper
Puissance dégagée	48 Watts pour le 600MHz

Hitorique

Depuis son célèbre 386DX40, AMD est un des seuls fabricant de processeurs à lutter contre Intel. D'autres moins chanceux, comme Cyrix, ont pour notre plus grand bien mis à mal le géant Intel. A la clef de ce challenge, une concurrence impitoyable et accompagnée de

nombreuses baisses des tarifs. AMD s'est fait connaître du grand publique avec ses processeurs Am386DX40 et Am486DX40. Ces processeurs étaient cadencés à 40MHz alors que ceux d'Intel se limitaient à 33MHz (Intel i486DX 33). Lors de la sortie du Pentium d'Intel, AMD a perdu du terrain. A l'époque, ce fut Cyrix et ses 6x86 qui donnèrent du fil à retordre à Intel. Ce n'est qu'en avril 1997, avec le lancement de l'AMD K-6 que la société revient au devant de la scène. Un retour marqué d'un succès mitigé, le K6 restant trop souvent proposé dans les configurations économiques. Il faut signaler que les deux challengers que sont AMD et Cyrix n'ont jamais réussit à équiper leurs processeurs d'une FPU aussi performante que celle des processeurs Intel. Toutefois AMD réussit, grâce à son AMD K6, à séduire les constructeurs IBM et Compaq.

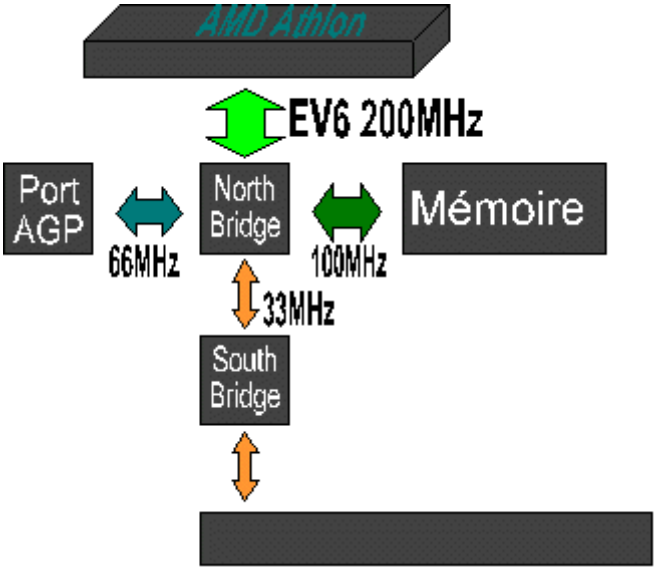
En 1998, AMD offre au Socket 7 le bus à 100MHz et le support de l'AGP. La lutte contre le Pentium II ne va pas être une partie de plaisir pour AMD. Le K6-2 et ses instructions 3Dnow! ont beaucoup de mal à concurrencer la puissante FPU des Pentium II. Heureusement pour AMD, les instructions 3Dnow! sont facilement implémentées dans les drivers et les jeux. La technologie est suffisamment bien accueillie par les développeurs. Le K6-2 est intégré dans les gammes de six des dix plus grands constructeurs informatique.

En 1999, AMD dévoile le K6-III. Cette fois, les performances sont de premier plan. Avec ses 256Ko de cache L2 intégrés dans la puce, le cache de la carte mère est utilisé comme un cache L3. Le K6-III fait des ravages en bureautique et en calcul entier. Dans sa version à 450MHz, le K6-III offre un meilleur indice Winstone 99 que les Pentium II 450 et Pentium !!! 500. Malgré ces excellentes performances, le K6-III souffre toujours d'une faiblesse en FPU. Suite à un manque de disponibilité en masse lors de sa sortie, le K6-III a certainement perdu quelques parts des ventes face aux Pentium II et Celeron.

Août 1999, AMD introduit un tout nouveau processeur. Le projet initial baptisé K7 a été renommé récemment en AMD Athlon. Sur ce point, AMD insiste particulièrement leur processeur se nomme AMD Athlon. Athlon seul étant déjà une marque déposée. L'AMD Athlon est un processeur entièrement nouveau. Lors de sa conception, les ingénieurs d'AMD sont partis d'un nouveau design, d'une page vierge. C'est une des raisons qui a motivé la nouvelle appellation du processeur. Après AMD K-5, AMD K6, AMD K6-2 puis AMD K6-3, AMD K7 aurait inévitablement fait penser à une énième évolution d'un processeur. Avec le nom AMD Athlon, le cordon est coupé.

Généralités et architecture externe

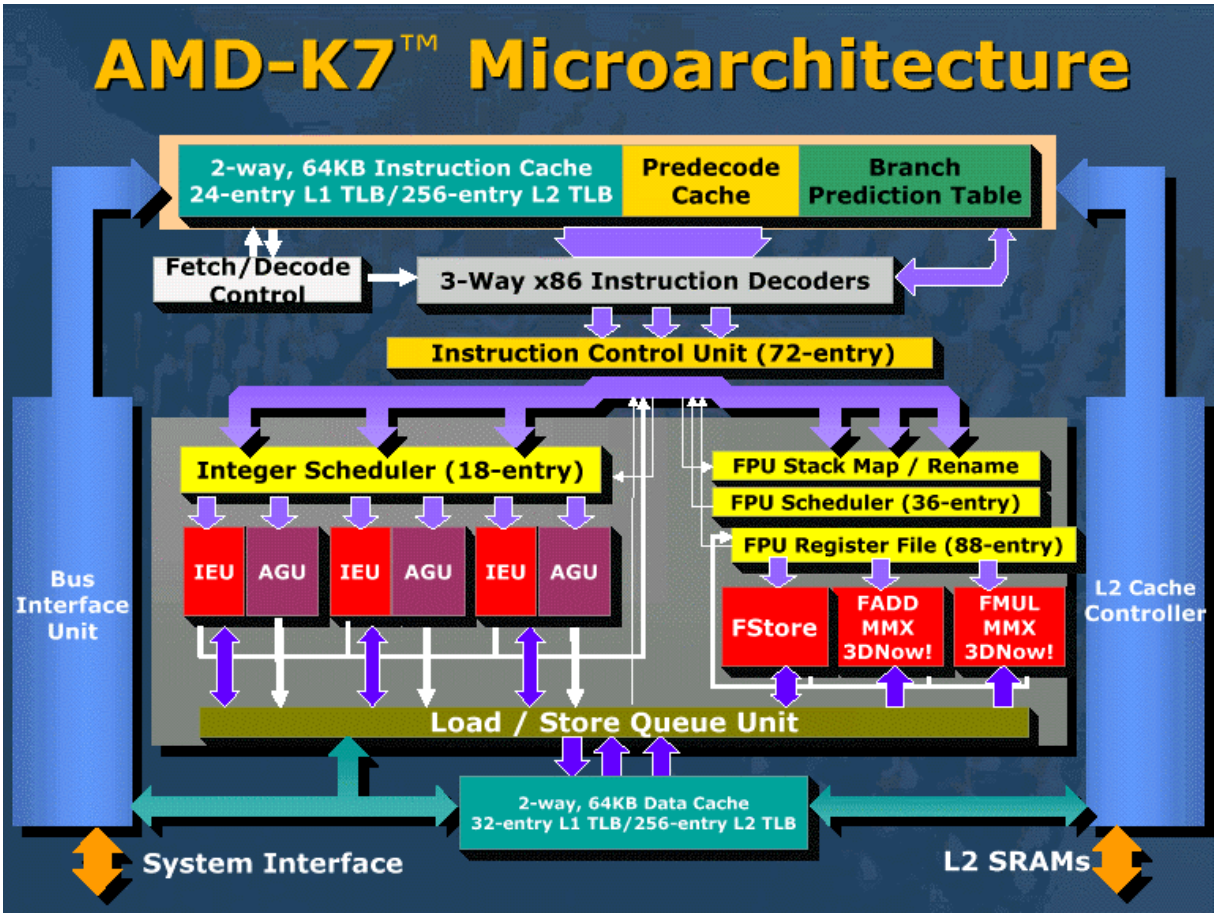
Les lignes de conduite de la réalisation de l'AMD Athlon étaient de créer un processeur intégrant les meilleures performances en calcul entier, calcul flottant et multimédia. Pour atteindre ces objectifs, AMD n'y est pas allé avec le dos de la cuillère! La nouvelle architecture utilise pas moins de 128Ko de cache de niveau L1 afin d'alimenter a mieux les 9 unités super-scalaires de traitement de l'AMD Athlon. Le core et ses 128Ko de cache sont secondés par un cache L2 cadencé à la demi vitesse du processeur. La taille de la mémoire L2 peut atteindre 8Mo. Une telle quantité de mémoire à de quoi faire peur aux processeurs Intel



Pentium !!! Xeon et ses 2Mo de cache L2. Pour que les information transitent au mieux vers le chipset, c'est le bus avancé de EV6 de Digital Equipement Corp qui a été retenu. Le bus EV6 autorise ainsi l'AMD Athlon à dialoguer avec le North Bridge appelé Irongate (chipset qui lie le processeur, l'AGP, la mémoire et le South Bridge, appelé Viper, via le bus PCI) sur une fréquence de 200MHz. Mais ce n'est pas tout, le bus EV6 peut évoluer jusqu'à 400MHz. Attention, cela ne veut pas dire qu'il existe un bus EV6 à 400MHz mais que toutes les spécifications du bus EV6 à 400MHz sont déjà définies. Ainsi si quelqu'un souhaite utiliser ce bus, toutes les spécifications à respecter ont déjà été définies. Les perspectives d'évolution sont donc déjà existantes. L'AMD Athlon est donc lié au north bridge via le bus EV6 à 200MHz. L'une des connexions de ce north bridge est le port AGP. Ce dernier est géré en mode 2X à la fréquence normalisée de 66MHz. La troisième connexion est destinée à la mémoire du système. Le north birdge de l'AMD Athlon communique avec de la mémoire SDRAM PC100 via un bus à 100MHz. Le choix mémoire s'est porté sur de la classique mémoire PC100. En effet, les mémoires à 133MHz sont encore trop peu disponibles et l'emploi de mémoire RAMBUS ne permet pas de véritable gain (de plus la société Rambus touche énormément de royalties). La prochaine génération de mémoire utilisée par l'AMD Athlon sera la DDRAM. Cette dernière présente des coûts de fabrication comparable à la mémoire actuelle et permettra des fréquence de l'ordre de 200MHz. Quant à la dernière branche du north bridge, elle utilise un bus PCI pour se relier au south bridge. Et pour en terminer, le south bridge gère les slots PCI, ISA,...

Architecture interne

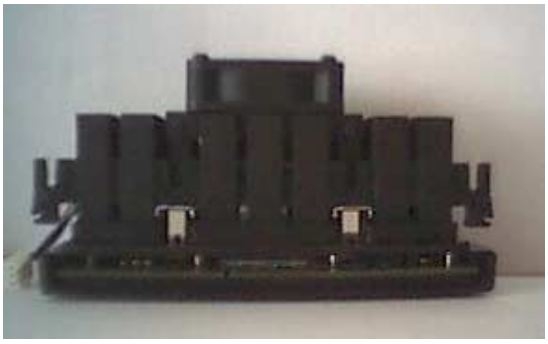
Après ces généralités sur l'ensemble de l'architecture, il est temps de se pencher sur le processeur himself! L'AMD Athlon utilise un nouveau connecteur Slot A. Si en apparence il ressemble à un Slot One ayant subit une rotation de 180° (la tête en bas les pieds en l'air), la comparaison ne va pas plus loin. Le Slot A est câblé selon le bus EV6. Il n'est pas possible d'utiliser un Pentium Slot One sur un Slot A et vice versa. L'AMD Athlon se présente sous la forme d'une cartouche de même taille que celle des Pentium II. L'AMD Athlon est équipé de 9 unités de traitement superscalaire. L'image de gauche montre l'architecture interne du processeur. Il est possible de décomposer le schéma en plusieurs parties. La partie supérieure, sur fond beige, est le contrôle des informations en entrée. C'est ici que les données sont prédécodées, réordonnées, la prédiction de branchement est exécutée.



Cette entité communique avec le bus EV6, le cache L2 et via 3 décodeurs x86 en parallèle avec les unités ALU et FPU. Le rectangle gris représente à gauche l'ALU et à droite la FPU. L'ALU (Arithmetic and Logical Unit) compte 6 unités de traitement: 3 IEU (traitement de données) et 3 AGU (adressage des données). La FPU est constituée de 3 unités de traitement également superscalaire: FPU Store, Fadd / MMX / 3DNow! et Fmul / MMX / 3Dnow!. Leur tâche consiste en l'exécution de tous les calculs en virgule flottante, toutes les instructions MMX mais aussi toutes les opérations 3Dnow!. Toutes les informations produites tant par l'ALU que la FPU sont placées dans la Load / Store Queue unit.

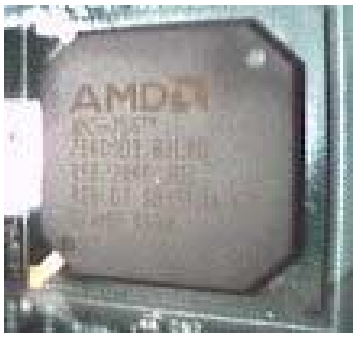
Features:
3 décodeurs d'instructions x86 en parallèle
9 unités superscalaire optimisées pour les hautes fréquences
Prédiction dynamique et exécution du traitement "dans le désordre"(out-of-order) 3 piplines "out of order" contenant chacune une unité d'exécution des entiers et une d'adressage (Unité ALU: rectangle gris partie de gauche sur le schéma)
3 piplines "out of order" multimédia (ensemble FPU: rectangle gris partie de droite sur le schéma): FADD, MMX, 3Dnow! FMUL, MMX, 3Dnow! FSTORE
Cache L1: 64Ko pour les données et 64Ko pour les instructions
Contrôleur de cache L2 en 64bits supportant de 512Ko à 8Mo avec
vitesse programmable (1/2 ou 1/3 de la vitesse CPU)
Interface EV6 en 64bits avec une fréquence de 200MHz

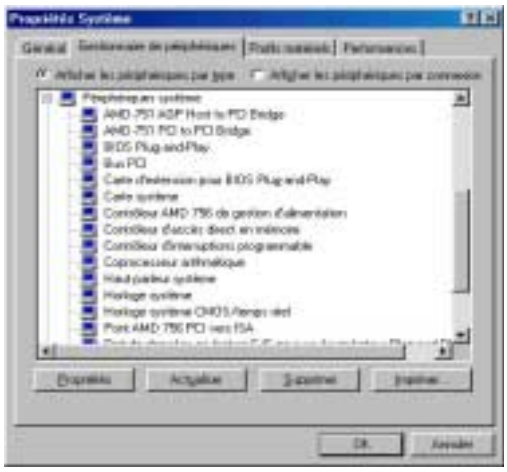
AMD Athlon's core



Le core de l'AMD Athlon est constitué de 22 millions de transistors utilisant 6 couches. La technologie utilisée est l'aluminium en 0.25µ. La surface du core est ainsi de 184mm². AMD utilise une technologie appelée Flip-chip Mounting. Achetée à IBM cette méthode de montage offre les avantages suivants: meilleure dissipation thermique et de faibles inductances pour les signaux d'in/out. Le Flip-chip place tous les pins de connexion du chip en-dessous de celui-ci et non à la périphérie comme pour les autres processeurs. La chaleur dissipée par le core ne doit plus parcourir un long chemin à travers le substrat avant d'atteindre le dissipateur. Le core utilise un package LGA de 31 mm x 31 mm avec 575 pins. L'AMD Athlon 600MHz dégage une puissance de 48Watts, il est nécessaire d'utiliser un très gros dissipateur combiné à un ventilateur véloce.

Le chipset





L'AMD Athlon utilise un chipset conçu par AMD. Les chips IronGate et Viper (AMD 751/756) gèrent un bus mémoire à 100MHz, un AGP 2x à 66MHz ainsi que les disques UMDA/66. Les composants étant plus récents que Windows 98 même dans sa version SE, il faudra installer quelques drivers et mise à jours des fichiers .inf afin que le chipset soit correctement reconnu. AMD conseille l'application de ces correctifs en dernier lieu. C'est à dire après l'installation des pilote graphiques et DirectX. Les ports USB sont également gérés par le chipset tout comme les fonctions de monitoring et de mise en veille. Après l'installation

de toutes ces mises à jours pour Windows, pas le moindre problème. Le système est étonnement stable pour une version encore en beta 3. Les premiers chipset seront signés par AMD. Ensuite apparaîtront des modèles élaborés par Via, SiS et Ali.

Les Cartes mères

AMD ne fabriquera pas de cartes mères, hormis les modèles nécessaires aux machines de tests et d'évaluation. En revanche, la société fourni un modèle type de design afin d'aider les concepteurs de cartes mères. Les premiers modèles disponibles en septembre devraient être signés par MSI avec le modèle MS-6167. Ensuite, les produits de Fic et Gigabyte feront leur apparition. Asus devrait également commercialiser un modèle Slot A. La carte Asus s'éloigne un peu du dessin original préconisé par AMD. Mais comme à son habitude Asus produira certainement une carte d'exception. Il faudra compter sur une facture de 180€ pour les premières cartes mères.

Stabilité

De très nombreuses personnes reprochent aux processeurs AMD un manque de stabilité. Avant de croire toutes ces rumeurs, il y a lieu d'étudier le problème. Trop souvent les processeurs AMD se retrouvent installés dans des machines franchement bas de gamme. Les cartes mères sont d'origines douteuses et de fabrication peu soignée. Le système est équipé de carte son noname ainsi que de carte graphique à l'origine tout aussi exotique. Paradoxe étonnant, mon système à base de K6-II 400 monté sur une Gigabyte GA-5AX rev 4.0 ne m'a posé aucun problème. Il faut souligner que cette configuration est dotée des mêmes périphériques que la version de test des processeurs Intel: carte son Sound Blaster (et pas un clone), mémoire certifiée 100MHz de bonne qualité, carte réseau 3Com, disque dur Quantum Fireball EX 3.2Go, carte graphique Guillemot Xentor 32 ou STB Velocity 4400. Parmi, les critiques, on retrouve également bon nombre de "moi je sais tout" qui y connaissent finalement relativement peu choses... Résultat des opérations, c'est le processeur qui est accusé. Pourquoi pas le reste de la machine? Afin de ne plus reproduire les mêmes erreurs AMD a décidé de tenir à l'œil tous les fabricants de cartes mères. Ainsi pour qu'une carte mère destinée à l'AMD Athlon puisse être commercialisée, AMD viellera à tester la carte. Si le modèle ne présenta pas les qualités voulues, AMD n'autorisera pas la diffusion d'un tel modèle. AMD compte même aller plus loin et approuver chaque révision d'une carte mère. Cette initiative sera un plus certain pour la qualité finale des produits et la stabilité du système qui en découle. Un des points névralgiques des cartes mères à base d'AMD Athlon est la partie cadencée à 200MHz. A une telle fréquence, rien ne doit être laissé au hasard! Les circuits du bus EV6 doivent être calculé en tennant compte de la résistance des matériaux, des perturbations électromagnétiques, des divers phénomènes de résonance, de distorsion du signal,... Un travail de très haute précision où la moindre imperfection peut compromettre la stabilité du système. Au risque de me répéter, malgré tous les tests menés sur la carte mère AMD Fester B3, je n'ai pas eu le moindre problème, une telle stabilité est plus qu'exceptionnelle sur une machine en beta.

La machine de test

Le système mis à ma disposition par AMD est une belle machine homogène. La configuration de test est basée sur la carte mère AMD Fester B3. Elle embarque son bord un AMD Athlon 600 épaulé par 128Mo SDRAM PC 100, deux Western Digital de 18Go 7200 trs/min, un DVD Toshiba SD-M1212, une Sound Blaster Live Value, une Diamond V770 et une carte AMD combinée modem réseau.

Voici quelques caratéristiques de la carte mère AMD Fester B3: 3 slots Dimm, 4 ports PCI, 3 ports ISA et 1 AGP. La connectique arrière est classique pour une carte ATX: clavier et souris PS/2, deux USB, deux série, un parallèle. Le bios est signé Award, il offre de très nombreuses fonctions dont je n'ai pas la moindre idée de l'impact sur les performances. Les bios des série seront certainement moins avancés ou plus explicites. La carte est dotée d'un imposant système de stabilisation de la tension (à gauche du processeur).

AMD a livré sa machine préinstallée dans une configuration Windows 98 / Windows NT avec une pléthore de benchs. J'ai préféré réinstaller personnellement le système. Windows 98 SE n'a pas rencontré le moindre problème lors de l'installation. Ensuite, j'ai installé les différents pilotes: carte graphique, réseau, Bus master, et finalement les correctifs pour le chipset AMD.

Les performances

2D, Benchs et applications bureautiques

	AMD Athlon @600MHz	Intel Celeron @550MHz
CPU Mark32	56.6	43
CPU Mark99	1540	1030
FPU WinMark99	3270	2910
Business Disk WinMark99	5000	4000
High-End Disk WinMark99	10600	9500
Business Graphics WinMark99	273	226
Business High-End WinMArk9	840	639
Business Winstone99	27.5	24.9

Je n'ai pas pu avoir un exemplaire de Pentium !!! 600, le test fera donc hélas intervenir un Celeron 366 poussé à 550MHz. Mais vous pouvez trouver des résultats sur Hardware-fr: Processeurs - AMD Athlon - Preview. L'AMD Athlon est très impressionnant! Il remporte une franche victoire sur les processeurs Intel. Le point le plus remarquable est l'excellent score en FPU qui pour la première fois surpasse allègrement le score des processeurs signés Intel. AMD dont le K6-III 450 outperformais déjà les Pentium II 450, Pentium !!! 500 et Celeron 466, signe avec l'AMD Athlon une véritable victoire en 2D tout comme en bureautique.

3D Direct X

AMD Athlon @600MHz

DirectX 6	640x480	800x600	1024x768	1280x1024
Half-life	55	54	49	41
3D Mark 99 16bits	6423	6402	6352	4673
3D Mark 99 32bits	6319	5715	4435	2791

Intel Pentium !!! @600MHz

DirectX 6	640x480	800x600	1024x768	1280x1024
Half-life				
3D Mark 99 16bits				
3D Mark 99 32bits				

Des résultats à comparer dès que j'aurai un Pentium !!! 600. En attendant, les scores obtenus par l'AMD Athlon 600 sont sans précédent sur TT-Hardware.

3D Open GL

AMD Athlon @600MHz + TnT2

Open GL	640x480	800x600	1024x768	1280x1024
Quake 3 1.08 full options 16bits	79	69	49.2	30.6
Quake 3 1.08 full options 32bits	73.2	55.3	36	22

AMD Athlon @600MHz + TnT2 Ultra

Open GL	640x480	800x600	1024x768	1280x1024
Quake 3 1.08 full options 16bits	80.7	73.2	54.8	34.5
Quake 3 1.08 full options 32bits	75.2	58.3	37.7	23

L'AMD Athlon a été testé avec une TnT2 classique puis avec une TnT Ultra poussée à 175MHz pour le core et 183MHz pour la mémoire (bref une Xentor 32). La différence apparaît immédiatement, l'AMD Athlon 600 tire directement parti de la puissance supplémentaire offerte par l'Ultra TnT2. Le gain est assez exceptionnel en 1280x1024x16bits.

Intel Celeron @550MHz +TnT2

Open GL	640x480	800x600	1024x768	1280x1024
Quake 3 1.08 full options 16bits	55.8	50.2	39.6	27
Quake 3 1.08 full options 32bits	51	43.7	32	20

Je ne vais pas vous assommer de résultats. L'AMD Athlon se montre plus performant que le Celeron à 550MHz les tableaux parlent d'eux même. Dès que j'aurai mis la main sur un Intel Pentium !!! 600, je publierai des résultats comparatifs plus intéressants. Quand je pense que Quake III devait mettre les plus belles machines sur les genous, c'était certainement sans compter sur l'AMD Athlon.

Multimédia benchs

	AMD Athlon @600MHz	Intel Pentium !!!@550MHz
3D Mark 99 MAX CPU 3D	10600	8500
MPEG1 encoding	1700	1582
MPEG1 playbac	1646	1298
Image Processing	1824	1992

Audio effect	1522	1897
Overall	1673	1692

Le CPU 3D Mark 99 Max est un indice très intéressant, il permet de noter l'aptitude du processeur à traiter la 3D en incluant les jeux d'instruction MMX, 3Dnow! et le SSE. Une fois de plus l'AMD Athlon prouve sa supériorité. Certains me diront que l'Intel est défavorisé de 50MHz... Oui, d'accord, mais 2100 points pour 50MHz! Dans ce cas, ces 50 dernier MHz vaudraient une fortune ;-) La suite des résultats provient d'un bench optimisé SEE. Dans ce cas, le Pentium !!! reprend du poil de la bête. Encore heureux! Dans le cas contraire, nous serions en droit de nous poser des questions! Le Pentium !!! 550 un rien plus performant que l'AMD Athlon 600 au Multimedia MArk 99, les fans d'Intel pourront toujours se targuer d'avoir le meilleur indice dans ce cas précis!

Mon avis personnel
J'ai été particulièrement séduit par l'AMD Athlon, tant par ses performances Que pour sa stabilité. J'ai utilisé le système tout le week-end, que ce soit pour jouer ou travailler. J'ai installé de très nombreux jeux: Toca2, Drakan, Need For Speed IV, Quake II, Quake III, Combat Flight Simulator, Half-life,... pas le moindre plantage. La machine a subi de nombreux benchs, sans broncher. J'ai également connecté une Webcam USB, encore une fois pas le moindre disfonctionnement. En clair, j'aime beaucoup. Je venais juste de monter un Pentium !!! 500 et une VooDoo³ 3000 dans ma machine qui tenait enfin tête au bêtes de courses testées dans le PC Expert de juillet.... dur. Je pense avoir craqué pour l'AMD Athlon.

Conclusion
En informatique, tout a tendance à évoluer, peut-être même trop vite. Mais la tendance à innover est quasiment inexistante. AMD avec son processeur AMD Athlon place la barre très haut à tous les points de vue: performances, innovation, stabilité. AMD compte suivre de très près les constructeurs de cartes mères pour le nouveau processeur afin de garder un haut niveau de qualité et ne plus porter le flanc à la critique comme ce fut le cas avec les K6. L'AMD Athlon a tout pour séduire, sachant que le fondeur mise gros sur son dernier né, tout dépendra de l'accueil du public.

AMD DURON

Jusqu´à présent, AMD n´avait pas de réelle offre à mettre en face du Celero d´Intel. En effet, les seuls processeurs d´entrée de gamme chez AMD étaient les K6-2 et les K6-III dont on connaît tous les performances en virgule flottante. Aujourd´hui, AMD sort un nouveau processeur, le Duron, qui est bien parti pour faire autant voir plus de mal au Celeron que l´Athlon n´en a fait au Pentium III.

Caractéristiques
Comme vous pouvez le voir sur la photo ci contre, le Duron est un processeur Socket A. Ce nouveau type de support processeur, propre à AMD, utilise 462 pins, et va remplacer assez rapidement le Slot A qui est voué à disparaître. Ceci est possible grâce à l´intégration du cache de second niveau sur le die du processeur, comme nous le verrons dans le paragraphe suivant. Dès sa sortie, le Duron est disponible en 3 versions : 600, 650 et 700 Mhz, qui seront vendus dans un premier

temps entre 1000 et 1500 Frs. Ces processeurs fonctionnent tout les trois avec un voltage de 1.5 Volts.

D´un point de vue technique, la seule différence entre l´ancien Athlon, le nouvel Athlon (Thunderbird) et le Duron, c´est le cache de second niveau. En effet, à part ça, les caractéristiques sont communes, tant au niveau du cœur, basé sur l´architecture K7 que du bus, un EV6 100 Mhz DDR. Mais si l´ancien Athlon utilisait un cache externe cadencé à 50%, 40%, ou 33% de la fréquence du processeur, le Thunderbird tout comme le Duron utilise un cache on die – c´est à dire sur la même couche de silicium que le processeur – fonctionnant à la même fréquence que le CPU.

Impact direct, la bande passante disponible au niveau du cache L2 est doublée par rapport à un cache à 50% et triplée par rapport à un cache à 33%. Il est à noter que contrairement à ce qu´a fait Intel avec le Coppermine, AMD n´en a pas profité pour augmenter la largeur du bus du cache. Ce dernier reste donc un "simple" bus 64 bits dual ported (deux opérations par cycle, équivalent 128 bits donc). Autre avantage d´avoir un cache interne ... le temps de latence pour y accéder est plus court. En effet, s´il était de 21 cycles auparavant, il est désormais de 11 cycles. Bref, ce cache est plus rapide en terme de bande passante mais aussi en terme de temps d´accès, même s´il n´atteint pas les performances du cache L2 du Coppermine (full speed, bus 256 bits et temps de latence de 7 cycles).

L´autre grosse nouveauté, c´est la taille et le type de ce cache de second niveau. En effet, alors que l´ancien Athlon disposait de 512 Ko de cache, le Thunderbird se retrouve avec 256 Ko de cache, et le Duron avec 64 Ko de cache. Cette dernière valeur semble assez petite, mais cela n´a rien de dramatique pour deux raisons. La première, c´est que le cache L1 du Duron est de 128 Ko, tout comme celui de l´Athlon , alors que les Celeron et les PIII E se contentent de 32Ko. Ainsi, le Celeron dispose de 160 Ko (32 + 128) de cache, contre 192 (128 + 64) pour le Duron. De plus, le Duron et le Thundebird dispose d´un cache qui fonctionne différemment de celui du Celeron, du Pentium III E ou de l´ancien Athlon.

En effet, ce cache est exclusif. Kezako ? Et bien c´est simple, contrairement à ce qui se passe avec les autres caches de second niveau, les informations stockées dans le cache L1 du Duron ne sont pas stockées en double dans le cache L2, ce qui permet d´avoir vraiment 192 Ko d´informations en cache, et non pas 128 Ko comme c´est le cas sur le Celeron par exemple. Revers de la médaille, un cache de ce type est plus difficile à gérer, et requiert à priori des écritures supplémentaires dans le cache de second niveau, ce qui le ralenti un peu, du moins en théorie.

Pour conclure ...

Avec le Duron, AMD a une excellente carte à jouer. Contrairement au Celeron, qui est nettement moins performant qu´un Pentium III à fréquence égale, le Duron s´avère presque aussi performant qu´un Athlon, et ce pour un prix réduit. En pratique, le Duron s´avère environ 5% moins rapide qu´un Athlon, et 20 à 30% plus rapide que son concurrent direct, à savoir le Celeron. Le Duron offre donc un très bon rapport performances / prix ... tellement bon qu´il pourrait bien faire de l´ombre au reste de la gamme AMD. En effet, les

performances du Duron sont suffisantes pour la majeur partie d´entre nous, et si ce n´était pas le cas après quelques mois d´utilisation l´upgrade vers le Thunderbird est des plus aisée ...

Le Celeron d´Intel prend pour sa part une grande claque. En effet, en dehors de l´upgrade (si vous possédez déjà une carte mère le supportant), il n´est plus du tout compétitif ... du moins à sa fréquence d´origine. Car ce qui fait la force du Celeron, dans ses versions 0.18 Microns, c´est son overclocking. Qu´en est il du Duron ? Personnellement, je n´ai pas pu dépasser les 680 Mhz avec le Duron 650 et la K7T béta que j´ai pu tester, et ce malgré une température de fonctionnement assez basse puisque de l´ordre de 40 degrés. Mais Tom´s Hardware a pu pour sa part atteindre les 950 Mhz, avec 1 Duron 650 et 3 Duron 700. Comment est ce possible ? Tout simplement grâce à la carte mère ASUSTeK A7V, qui est capable de débloquer le coefficient multiplicateur du Duron.

Bien sur, il serait hâtif de faire des conclusions dans se domaine tant que des tests ne seront pas effectués sur des cartes mères et des processeurs issus du commerce ... mais si cela se vérifiait, AMD a avec le Duron un Celeron Killer !